Arab Republic of Egypt

☞ EDICT OF GOVERNMENT ☜

ES 3726-1 (2005) (Arabic): RUBBER HOSES AND TUBING FOR FUEL CIRCUITS FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINES - SPECIFICATION, Part 1: DIESEL FUELS

BLANK PAGE

المواصفات القياسية المصرية

ES

م ق م : ٣٧٢٦-١/ ٢٠٠٥

أيزو : ١٩٠١٣ ــ١/٢٠٠٥

خراطيم وانابيب المطاط لدوائر وقود محركات الاحتراق الداخلى

الجزء : الاول

وقود الديزل

جمهورية مصر العربية

الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة

تاريخ الاعتماد : ٩/١١/ ٢٠٠٥

الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة

العنوان : ١٦ ش تدريب المتدربين – السواح – الأميرية.

تليفون : ٢٨٤٥٥٢٢ – ٢٨٤٥٥٢٤

فاكس : ٢٨٤٥٥٠٤

بريد الكترونى : moi@idsc.net.eg

موقع الكترونى : www.eos.org.eg

م.ق.م ٣٧٢٦-١/ ٢٠٠٥

أيزو ١٩٠١٣-٢٠٠٥/١

مقدمة :

المواصفة القياسية المصرية رقم ٣٧٢٦-١ / ٢٠٠٥الخاصة بخراطيم وانابيب المطاط لدوائر وقود محركات الاحتراق الداخلى – الجزء الاول: وقود الديزل متماثله مع المواصفه القياسيه الدوليه ايزو ١٩٠١٣-٢٠٠٥/١ وتلغى وتحل محل أخر إصدار لها لعام٢٠٠٢.

قام بإعداد هذه المواصفة لجنة التوافق رقم ٦/٢ الخاصة بالمطاط .

خراطيم وأنابيب المطاط لدوائر وقود محركات الاحتراق الداخلى

الجزء الاول : وقود الديزل

تحذير

يجب أن يكون مستخدمى هذه المواصفة على دراية بالممارسة المعملية ٠ ليس المقصود من هذه المواصفة التدليل على كل مشاكل الامان لو أن أحدها مصاحب لاستعمال هذه المواصفة تقع المسئولية على مستخدمى هذه المواصفة فى وضع أسس الممارسة الامنة والصحية للتأكد من المطابقة مع اللوائح المحلية ٠

١- المجال

تختص هذه المواصفة بالمتطلبات الواجب توافرها للخراطيم والانابيب المطاطية المستخدمة فى دوائر وقود الديزل لمحركات الاحتراق الداخلى ، يشمل وقود الديزل المغطى بهذه المواصفة وقود الديزل الحيوى الذى يتكون من خليط من وقود الديزل التقليدى ونسبة حتى ٢٠ ٪ بالحجم من ميثيل استر زيت بذرة الشلجم بالاضافة الى ذلك يمكن تطبيق هذه المواصفة كنظام تصنيف لتمكن المنتجين الاساسيين (OME) من وضع اختبارات لانواع خراطيم وأنابيب غير مغطاة بهذه المواصفة (أنظر الامثلة بالملحق هـ) وفى هذه الحالة لايدون على الخرطوم أو الانبوبة رقم هذه المواصفة ولكن ربما يقوم الصانع بتعريف تجهيزاته الاصلية بعلامات خاصة به ٠

٢- المواصفات المكملة

ISO 188
Rubber , vulcanized or themoplastic - Accelerated ageing and heat - resistance tests .

ISO 1402
Rubber and plastics hoses and hose assemblies -hydrostatic testing .

ISO 1629
Rubbers and latices - Nomenclature .

ISO 1746
Rubber or plastics hoses and tubing - Bending tests .

ISO 1817
Rubber, vulcanized – Determination of the effect of liquids .

ISO 3302-1
Rubber - Tolerances for products
Part 1: Dimensional tolerances .

ISO 4671
Rubber and plastics hoses and hose assemblies - Methods of measurement of dimensions .

ISO 4672/ 1997
Rubber and plastics hoses - subambient temperature flexibility tests .

ISO 4926
Road vehicles - Hydraulic brake systems - Non petroleum base referoncc fluids

ISO 6133
Rubber and plostics- peak traces obtained in determination of Analysis of multi tear strength and adhesion strength.

ISO 7233/1991
Rubber and plastics hoses and hose assemblies - Determination of suction resistance .

ISO 7326/1991
Rubber and plastics hoses - Assessment of ozone resistance under static conditions .

ISO 8031

Rubber and plastics hoses and hose assemblies - Determination of electrical resistance.

ISO 8033

Rubber and plastics hoses - Determination of adhesion between components .

ISO 23529

Rubber - General procedures for preparing and conditioning test pieces for physical test methods

SAE J 2027

standard for protective covers for Gasoline fuel line tubing

SAE J 2044 / 2002

Quick connect coupling specification for liquid fuel and vaporl Emissions systems

SAE J 2260

Nonmetalic fuel system tubing with one or more layer

EN 14214

Automotive fuels - Fatty acid methyl esters (FAME) for diesel engines Requirements and test methods

٣- التصنيف

يتكون المنتج من مواد مطاطية مشكلة بالبثق بتقوية أو بدون تقوية والتى سبق أو لم يسبق تشكيلها قبل الفلكنة النهائية ٠

ربما يكون للمنتج طبقة فاصلة من المطاط أو البلاستيك القابل للتلين بالحرارة وهذه الطبقة قد تكون طبقة داخلية أو تكون بطانة داخلية لتحسين المقاومة للمائع و/ أو تخفيض نفاذية بخار الوقود ٠

تحدد المواصفة سبعة أنواع من الخراطيم والانابيب لتطبيقات محددة كما يلى :

النوع ١ :

الصنف A :

خطوط تغذية وارجاع تحت ضغط[٧بار (٠,٧ ميجا باسكال) ضغط تشغيل] من خزان الوقود الى حجرة المحرك (درجة حرارة من – ٤٠ ° س الى + ٨٠ ° س مستمر)

الصنف B :

خطوط تغذية وارجاع تحت ضغط [٢ بار (٠,٢ ميجا باسكال] ضغط تشغيل] من خزان الوقود الى حجرة المحرك (درجة الحرارة من – ٤٠ °س الى + ٨٠ ° س مستمر)

النوع ٢ :

الصنف A
خطوط تغذية وارجاع تحت ضغط [٧ بار (٠,٧ ميجا باسكال) ضغط تشغيل] فى حجرة المحرك (درجة حرارة من – ٤٠ ° س الى + ١٠٠ ° س مستمر)

الصنف B
خطوط تغذية وارجاع تحت ضغط[٢ بار (٠,٢ ميجا باسكال) ضغط تشغيل] فى حجرة المحرك (درجة الحرارة من – ٤٠ ° س الى + ١٠٠ ° س مستمر)

النوع ٣ :

الصنف : A
خطوط تغذية وارجاع تحت ضغط[٧ بار (٠,٧ ميجا باسكال ضغط تشغيل] فى حجرة المحرك (درجة الحرارة من – ٤٠ ° س الى + ١٢٥ ° س مستمر)

الصنف B :
خطوط تغذية وارجاع تحت ضغط[٢ بار (٠,٢ ميجا باسكال) ضغط تشغيل] فى حجرة المحرك (درجة الحرارة من – ٤٠ ° س الى + ١٢٥ ° س مستمر)

النوع ٤ :
خرطوم ملئ الوقود وتنفيس ونقل بخار الوقود تحت ضغط منخفض [١,٢ بار (١٢. ميجا باسكال) ضغط تشغيل] (درجة الحرارة من – ٤٠ ° س الى + ٨٠ ° س مستمر)

٤- المقاسات

٤/ ١ الانبوبة
تكون الاقطار الداخلية وسمك الجدار للانابيب كما هو محدد فى الجدول (١) وذلك عند تحديدها طبقا للمواصفة القياسية الدولية أيزو ٤٦٧١ ٠ يتم اختيار السماحات من الفئات المناسبة المحددة فى المواصفة القياسية الدولية أيزو ٣٣٠٢ – ١: M3 للانابيب المشكلة بالقولبة و E2 للانابيب المشكلة بالبثق ٠
يكون سمك الطبقة الفاصلة فى حالة وجودها ضمن السمك الاسمى الكلى للجدار الموضح فى الجدول (١)

الجدول (١)

القطر الداخلى وسمك جدار الانبوبة

القطر الداخلى (مم)	سمك الجدار (مم)
٣,٥	٣,٥
٤	٣,٥
٥	٤
٧	٤,٥
٩	٤,٥
١١	٤,٥
١٣	٤,٥

:

أقطار الوصلات التى تثبت فيها الانابيب كما يلى ٤ مم ، ٤,٥ مم ، ٦ مم أو ٦,٣٥ مم ، ٨ مم ، ١٠ مم ، ١٢ مم و ١٤ مم .

٤/ ٢ الخراطيم

يجب أن تتطابق الابعادوتوسط المركز للخراطيم مع المتطلبات المذكورة فى الجدولين (٢) ، (٣) عند تحديدها طبقا للمواصفة القياسية الدولية أيزو ٤٦٧١ ويكون سمك الطبقة الفاصل ضمن السمك الاسمى الكلى للجدار المبين فى الجدول (٢)

الجدول (٢)

أبعاد الخرطوم

الابعاد بالمليمترات

القطر الداخلى	السماحات	سمك الجدار	القطر الخارجى	السماحات
٣,٥	± ٠,٣	٣	٩,٥	± ٠,٤
٤	± ٠,٣	٣	١٠	± ٠,٤
٥	± ٠,٣	٣	١١	± ٠,٤
٦	± ٠,٣	٣	١٢	± ٠,٤
٧	± ٠,٣	٣	١٣	± ٠,٤
٧,٥	± ٠,٣	٣	١٣,٥	± ٠,٤
٨	± ٠,٣	٣	١٤	± ٠,٤
٩	± ٠,٣	٣	١٥	± ٠,٤
١١	± ٠,٣	٣,٥	١٨	± ٠,٤
١٢	± ٠,٣	٣,٥	١٩	± ٠,٤
١٣	± ٠,٤	٣,٥	٢٠	± ٠,٦
١٦	± ٠,٤	٤	٢٤	± ٠,٦
٢١	± ٠,٤	٤	٢٩	± ٠,٦
٣١,٥	+ ٠,٥ - ١	٤,٢٥	٤٠	± ١
٤٠	+ ٠,٥ - ١	٥	٥٠	± ١

الجدول (٣)

توسط مركز الخرطوم

القطر الداخلى (مم)	أكبر انحراف (مم)
حتى وشاملا ٣,٥	٠,٤
أكبر من ٣,٥	٠,٨

٥- متطلبات الاداء للخرطوم والانبوبة

يتم اختيار الاختبارات من القائمة التالية وذلك تبعا لاستخدام الخرطوم أو الانبوبة اعتماد على متطلبات الاداء للمنتج تام الصنع
اختبارات اعتماد النوع (كما هو معرف فى البند ٧) لكل مجموعة خرطوم أو أنبوبة معطاة فى الملحق(و)

٥/ ١ ضغط الانفجار

يحدد ضغط الانفجار طبقا للمواصفة القياسية الدولية ١٤٠٢
يجب أن يكون الحد الادنى لضغط الانفجار للانواع ١ ، ٢ ، ٣ للصنف A ٣٠ بار مقاس (٣ ميجا باسكال) والصنف B ١٢ بار مقاس (١,٢ ميجا باسكال) والنوع (٤) ٥ بار مقاس (٠,٥ ميجا باسكال) اضافة الى ذلك بعد اختبار مقاومة الوقود(اختبار ٥ / ١٣) يجب ألا يقل ضغط الانفجار للخرطوم والانبوبة عن ٧٥ ٪ عند القيمة الاصلية له ٠

٥/ ٢ الالتصاق : (فقط لكل الانواع المكونة من طبقتين مترابطتين أو أكثر)

يجب ألا يقل الالتصاق بين كل طبقتين مترابطتين عن ١,٥ كيلونيوتن / م عند تحديده طبقا للمواصفة القياسية الدولية أيزو ٨٠٣٣

٥/ ٣ المرونة عند درجة الحرارة المنخفضة

يجرى الاختبار طبقا للمواصفة القياسية الدولية أيزو ١٩٩٧/٤٦٧٢ الطريقة B وذلك على طول من الخرطوم أو الانبوبة تم مسبقا الاحتفاظ به مملوءا بالسائل C المذكور فى المواصفة القياسية الدولية أيزو ١٨١٧ لمدة (٧٢ ± ٢) ساعة عند درجة حرارة (٢١ ± ٢) °س وبعد ذلك يحتفظ به مبردا عند درجة حرارة (- ٤٠ ± ٢) °س لمدة (٧٢ ± ٢) ساعة ٠
بعد اجراء الاختبار يجب ألا يظهر على الخرطوم أى تشقق عند فحصه تحت تكبير مرتين بعد ثنيه حول عمود اسطوانى له نفس درجة حرارة الخرطوم أو الانبوبة وذو قطر مساوى القطر الداخلى الاسمى للخرطوم مضروبا فى ١٢ والقطر الداخلى الاسمى للانبوبة مضروبا فى ٢٥ ويجب أن تطابق الانبوبة أو الخرطوم متطلبات مقاومة الانفجار طبقا لما هو مذكور فى البند (٥/١)

٥/ ٤ نظافة السطح الداخلى

يجب ألا يزيد وزن الشوائب الغير ذائبة للانبوبة أو الخرطوم على ٥جم/م٢ ونسبة وزن الشوائب الذائبة فى الوقود على ٣ جم / م٢ وذلك عند تحديدهما طبقا للملحق (أ)

٥/ ٥ المواد الشمعية المستخلصة

يجب ألا يزيد وزن المواد الشمعية المستخلصة على ٢,٥ جم /م٢ وذلك عند تحديدها طبقا للملحق (أ)

٥/ ٦ مقاومة التمزق (يطبق على الانابيب فقط)

يجب أن يكون الحد الادنى لمقاومة التمزق للانابيب ٤,٥ كيلونيوتن / م وذلك عند تحديده طبقا للملحق (ب)

٥/ ٧ مقاومة الاوزون

عند اختبار الخرطوم أو الانبوبة طبقا للطريقة (١) المذكورة فى المواصفة القياسية الدولية أيزو ٧٣٢٦ / ١٩٩١ تحت الظروف التالية :

الضغط الجزئى للاوزون	٥٠ ملى باسكال ± ٣ ملى باسكال
المدة	(٧٢ ± ٢) ساعة
درجة الحرارة	(٤٠ ± ٢) ° س
الاستطالة	٢٠ ٪

يجب ألا يظهر على الانبوبة أو الخرطوم أى تشقق عند الفحص بعد التكبير مرتين ٠

٥/ ٨ مقاومة التعمير الحرار ى

يجب أن تتطابق كل أنواع الخراطيم والانابيب متطلبات اختبار الالتصاق المذكور فى البند(٢/٥) ومتطلبات المرونة عند درجة الحرارة المنخفضة المذكورة فى البند(٣/٥) ومتطلبات مقاومة الاوزون المذكورة فى البند(٧/٥) وذلك بعد تعميرها مرة أو أكثر ودرجة الحرارة التالية طبقا للمواصفة القياسيةالدولية أيزو ١٨٨ :

٥/ ٨/ ١ ١٠٠٠ ساعة عند درجة حرارة ٨٠ °س

٥/ ٨/ ٢ ١٠٠٠ ساعة عند درجة حرارة ١٠٠ °س

٥/ ٨/ ٣ ١٠٠٠ ساعة عند درجة حرارة ١٢٥ °س

٥/ ٨/ ٤ ١٦٨ ساعة عند درجة حرارة ١٠٠ °س

٥/ ٨/ ٥ ١٦٨ ساعة عند درجة حرارة ١٢٥ °س

٥/ ٨/ ٦ ١٦٨ ساعة عند درجة حرارة ١٤٠°س

:

المدة ١٠٠٠ ساعة تمثل ساعات التشغيل الاطول والمدة ١٦٨ تمثل ساعات التشغيل الاقصر ٠

٥/ ٩ مقاومة تلوث السطح بزيت المحرك

يجب أن تتطابق كل أنواع الخراطيم والانابيب مع متطلبات الالتصاق المذكورة فى البند(٢/٥) ومتطلبات المرونة عند درجة الحرارة المنخفضة المذكورة فى البند(٣/٥) ومتطلبات مقاومة الاوزون المذكورة فى البند(٧/٥) وذلك عندما تختبر طبقا للملحق (ج) باستخدام الزيت رقم (٣) المذكور فى المواصفة القياسية الدولية أيزو ١٨١٧

٥/ ١٠ مقاومة تلوث السطح بالمائع الهيدرولى الغير بترولى (فرامل / قابض)

يجب أن تتطابق كل أنواع الخراطيم والانابيب مع متطلبات الالتصاق المذكورة فى البند(٢/٥) ومتطلبات المرونة عند درجة الحرارة المنخفضة والمذكورة فى البند(٣/٥) ومتطلبات مقاومة الاوزون المذكورة فى البند (٧/٥) وذلك عند اختبارها طبقا للملحق (ج) باستخدام مائع الفرامل المطابق للمواصفة القياسية الدولية أيزو ٤٩٢٦

٥/ ١١ مقاومة اللى : (يطبق هذا الاختبار فقط على الخراطيم والانابيب المستقيمة ذات القطر الداخلى الاسمى ١٦ مم أو أقل) :

يجب ألا يزيد الحد الاقصى لمعامل التشوه (T/ D) على ٠,٧ وذلك عند تحديده طبقا للمواصفة القياسية الدولية أيزو ١٧٤٦ يكون قطر العمود الاسطوانى ١٤٠ مم للخراطيم والانابيب ذات القطر الداخلى الاسمى حتى ١١مم و٢٢٠ مم للخراطيم والانابيب ذات القطر الداخلى الاسمى من ١٢ مم حتى ١٦ مم

٥/ ١٢ مقاومة الشفط (يطبق هذا الاختبار فقط على الخراطيم والانابيب المستقيمة) :
عند اختبار الخرطوم أو الانبوبة طبقا للمواصفة القياسية الدولية ايزو ٧٢٣٣ / ١٩٩١ الطريقة A عند ضغط ٠,٨ بار مطلق (٠,٠٨ ميجا باسكال) لمدة تتراوح من ١٥ ثانية الى ٦٠ ثانية باستخدام كرة ذات قطر مساوى للقطر الداخلى الاسمى مضروبا فى ٠,٨ يجب أن تعبر الكرة الطول الكامل للخرطوم أو الانبوبة

٥/ ١٣ مقاومة الوقود :
يجب أن تتطابق كل أنواع الخراطيم والانابيب مع متطلبات الالتصاق طبقا للبند(٢/٥) ومتطلبات المرونة عند درجة الحرارة المنخفضة طبقا للبند(٣/٥) ومتطلبات مقاومة الاوزون طبقا للبند (٧/٥) ومتطلبات مقاومة اللى طبقا للبند(١١/٥) وذلك عند اختبارها طبقا لمواصفة جمعية مهندسى السيارات الامريكية SAE J 2260 لمدة اختبار ٥٠٠٠ ساعة باستخدام نوع أو أكثر من أنواع الوقود التالية عند درجة حرارة وقود (٨٠ ± ٢)° س :
١) ١٠٠ ٪ بالحجم من السائل F (أيزو ١٨١٧)
٢) مخلوط من ٨٠ ٪ بالحجم من السائل F (أيزو ١٨١٧) و ٢٠ ٪ بالحجم من ميثيل استر المستخلص من بذرة الشلجم (EN 14214)

٥/ ١٤ مقاومة تغلغل الاحتراق :
يجب أن يتحمل الخرطوم أو الانبوبة فترة تعرض للهب مدتها ٦٠ ثانية على الاقل دون فقد للضغط وذلك عند اختبارها طبقا لمواصفة جمعية مهندسى السيارات الامريكية SAE J 2027 اختبار تغلغل الحريق ٠

٥/ ١٥ المقاومة الكهربية
يجب ألا تزيد المقاومة الكهربية للخرطوم أو الانبوبة على ١٠ ميجا أوم عند اختبارهما طبقا للمواصفة القياسية الدولية أيزو ٨٠٣١

٥/ ١٦ اختبار عمر الخرطوم (الانواع ١ ، ٢ ، ٣ فقط)
يجب أن تتطابق الخراطيم والانابيب مع متطلبات الالتصاق طبقا للبند(٢/٥) ومتطلبات المرونة عند درجة الحرارة المنخفضة طبقا للبند (٣/٥) متطلبات مقاومة الاوزون طبقا للبند (٧/٥) وذلك عند اختبارها طبقا للملحق (د)

٦- دورية اجراء الاختبارات

الملحقين(ل) ،(م) يحددان دورية اجراء اختبار اعتماد النوع والاختبارات الروتينية بالترتيب

اعتماد النوع ٤ :
لكى يتم اعتماد النوع للخرطوم أو الانبوبة يقدم الصانع الدليل على مطابقة الخرطوم أو الانبوبة لكل متطلبات هذه المواصفة من حيث طريقة التصنيع والتصميم
تكرر اختبارات اعتماد النوع كل ٥ سنوات كحد أقصى أو عند مايحدث تغيير فى طريقة التصنيع أو المواد الداخلة فى التصنيع

الاختبارات الروتينية :
تجرى الاختبارات الروتينية على كل طول خرطوم تام الصنع قبل تسويقه
اختبارات قبول الانتاج
هى تلك الاختبارات المحددة فى الملحق (ن) والتى يتم اجراءها بواسطة الصانع للتحكم فى جودة الانتاج دورية اجراء الاختبار المحددة فى الملحق (ن) للاسترشاد فقط ٠

٧- البيانات

تكتب البيانات التالية على كل أنبوبة أو خرطوم بطريقة واضحة يصعب ازالتها :
- اسم الصانع أو علامته التجارية
- رقم وسنة اصدار هذه المواصفة
- النوع طبقا للبند (٣)
- القطر الداخلى بالمليمترات
- اسم الوقود (مثال ديزل)
- سنة وربع سنة الانتاج
- الاسم المختصر لنوع مادة المطاط طبقا للمواصفة القياسية الدولية ايزو ١٦٢٩
- مثال : اسم الصانع / م٠ق٠م ٣٧٢٦ -١ / ٢٠٠٥ النوع ٢ صنف A / ١١ / ديزل / ١ ر / ٥ / NBR

الملحق (أ)

(مرجعى)

أ / ١ مجال التطبيق

يختص هذا الملحق بتحديد كمية الشوائب الغير ذائبة والمواد الذائبة فى السائل C والمواد الشمعية المستخلصة الموجودة فى الخراطيم والانابيب المستخدمة فى دورات الوقود السائل ٠

أ / ٢ الاساسى

يحتفظ بكمية من السائل C المذكورة فى المواصفة القياسية الدولية أيزو ١٨١٧ لمدة ٢٤ ساعة داخل طول من الخرطوم أو الانبوبة فى درجة الحرارة المحيطة ٠ بعد هذه المدة تفرغ قطعة الاختبار من السائل ويغسل السطح الداخلى لها بواسطة امرار السائل C بداخلها ٠

يجمع المحلول الكلى وترشح المواد الغير ذائبة وتجفف وتوزن ثم يبخر المحلول المتبقى حتى الجفاف وتحسب المواد الذائبة الكلية فى السائل C ٠ تذاب المواد الشمعية من المتبقى الذائبة فى السائل C بواسطة الميثانول ويبخر المحلول الناتج حتى الجفاف ويوزن ٠

أ / ٣ الاجهزة والمواد

أ / ٣ / ١ قمع ترشيح زجاجى

أ / ٣ /٢ طبقى تبخير

أ / ٣ / ٣ كأس سعة ٢٥٠ سم٣

أ / ٣ / ٤ مبخر للوقود ، مثبت مع غطاء استخلاص

أ / ٣ / ٥ فرن تجفيف متجدد التهوية ٠

أ / ٣ / ٦ ميزان ، بدقة حتى ٠,١ مجم

أ / ٣ / ٧ مرشح زجاجى بلبادة درجة مسامية P3

أ / ٣ / ٨ السائل C المحدد فى المواصفة القياسية الدولية أيزو ١٨١٧

أ / ٣ / ٩ ميثانول نقاوة ٩٩ ٪ على الاقل

أ / ٣ / ١٠ سدادات معدنية لاحكام غلق نهايات الخراطيم والانابيب

أ / ٤ الخطوات

يؤخذ طولين من الخرطوم أو الانبوبة بطول ٣٠٠ مم و٥٠٠ مم وتقاس الابعاد الداخلية لهم ٠ تسد احدى نهايات الخرطوم أو الانبوبة بسداده معدنية (أ / ٣ / ١٠) ويغلق رأسيا وتملأ بالسائل C (أ /٨/٣) ثم يحكم اغلاق النهاية العلوية بسداده معدنية أخرى ٠

تحسب المساحة الداخلية الملامسة للسائل C مع الاخذ فى الاعتبار المساحة الملامسة للسدادات المعدنية ٠

تترك قطع الاختبار لمدة ٢٤ ساعة ± ٣٠ دقيقةعند درجة حرارة (٢١ ± ٢) ° س

عند نهاية تلك الفترة تنزع احدى السدادات ويسكب مابها فى الكأس ٠ يتم شطف السطح الداخلى للخرطوم أو الانبوبة بواسطة خمسة أحجام متتالية من السائل C كل حجم ٢٠ سم٣ باستخدام قمع ترشيح

يتم ترشيح ما بداخل الكأس خلال مرشح زجاجى بلبادة (أ / ٣ / ٧)

يشطف الكأس بكمية صغيرة من السائل C ويجمع المحلول الناتج في طبق التبخير الموزون مسبقا (أ / ٣ / ٢) ويجفف فى الفرن (أ / ٣ / ٥) عند درجة حرارة (٨٥ ± ٥)° س حتى يتم الحصول على وزن ثابت

تحسب الكتلة الكلية للمواد الغير ذائبة ٠

يوضع طبق التبخير ومحتوياته فى مبخر الوقود (أ / ٣ / ٤) تحت غطاء الاستخلاص ويبخر السائل حتى الجفاف ٠ يجفف المتبقى فى فرن عند درجة حرارة (٨٥ ± ٥) ° س حتى يتم الحصول على كتلة ثابتة ٠

تحسب الكتلة الكلية المستخلصة بواسطة السائل C ٠ يحفظ طبق التبخير بالمواد المتبقية (المتبقى) تحت غطاء الاستخلاص عند درجة حرارة (٢١ ± ٥) ° س لمدة ١٦ ساعة على الاقل بعد ذلك يذاب المتبقى فى ٣٠ سم٣ ميثانول (أ / ٣ / ٩) عند نفس درجة الحرارة ٠

يرشح المحلول خلال مرشح الزجاج المزود بلبادة فى طبق التبخير الثانى الذى سبق وزنه فارغا ٠ يشطف الطبق الاول بـ ١٠ سم٣ ميثانول حديث التحضير ويرشح المحلول الناتج من الشطف كما سبق ٠ يشطف طبق التبخير مرة أخرى ويرشح الناتج كما سبق ٠ يوضع طبق التبخير الثانى المحتوى على المحلول المرشح فى مبخر الوقود تحت غطاء الاستخلاص ويبخر كل الميثانول ٠

يجفف المتبقى فى الفرن عند درجة حرارة (٨٥ ± ٥) ° س حتى يتم الحصول على كتلة ثابتة ٠

تحسب كتلة المواد الشمعية الذائبة فى الميثانول جم/م٢ لكل وحدة مساحة سطح داخلى ٠

الملحق (ب)

(مرجعى)

مقاومة الانبوبة للتمزق

ب / ١ مجال التطبيق

يختص هذا الملحق بالظروف الحاكمه لاختبارات مقاومة التمزق باستخدام قطعة اختبار مأخوذ من الانبوبة النسبة بين القطر الداخلى والخارجى لها ٥ أو أقل ٠

ب / ٢ الاساس

تؤخذ قياسات باستخدام مقياس الشد وذلك لبيان الفترة اللازمة لامتداد التمزق الاولى فى قطعة الاختبار

ب / ٣ الاجهزة

ب / ٣ / ١ سكينة مسنونة جيدا أو شفرة

ب / ٣ / ٢ مقياس للشد بالتفاصيل التالية

ب / ٣ / ٢ / ١آلة لتسجيل الحمل وحركة فكى الماكينة

ب / ٣ / ٢ /٢ سرعة ثابتة لحركة فك الماكينة ١٠٠ مم / دقيقة ± ١٠ مم / دقيقة

ب / ٣ / ٢ /٣ ماسكين يمكن بهما تثبيت قطعة الاختبار دون اتلاف أو انزلاق لها ٠

ب / ٣ / ٣ مقياس لسمك الجدار

ب / ٤ قطع الاختبار

ب / ٤ / ١ الشكل والابعاد

يجب أن تكون قطعة الاختبار ذات شكل وأبعاد مطابقة للشكل (ب – ١)

ب / ٤ / ٢ تجهيز قطعة الاختبار

يقطع من الانبوبة طول ٨٠ مم ± ١ مم باستخدام سكينة أو شفرة ٠ تشق قطعة الاختبار طوليا من احدى نهايتها من الجانبين خلال مسافة (٣٠ ± ١) مم ويستمر شق العينة فى جانب واحد فقط مرورا بالمقطع الذى عليه النقاط D , C , B , A أنظر الشكل (ب – ١)

ب / ٤ / ٣ عدد قطع الاختبار

يتم اختبار عدد ثلاثلا قطع اختبار على الاقل

ب / ٤ / ٤ تكييف عينات الاختبار

يتم تكييف عينات الاختبار طبقا للمواصفة القياسية الدولية أيزو ٢٣٥٢٩

ب / ٥ خطوات الاختبار

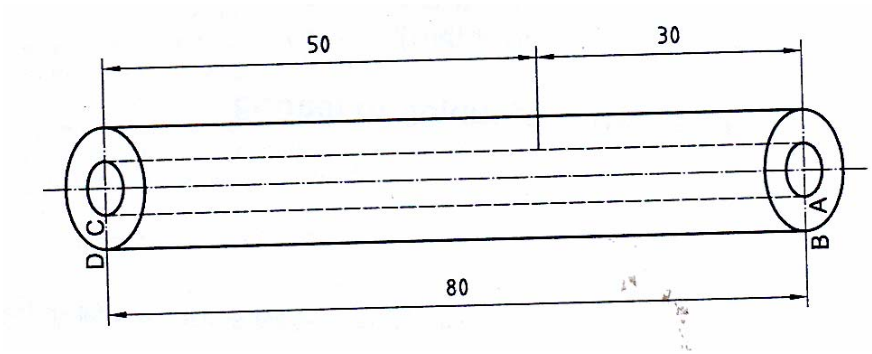
يقاس سمك الجدار لكل قطعة اختبار باستخدام مقياس السمك (ب/٣/٣) تثبت قطعة الاختبار فى المواسك أنظر شكل (ب – ٢) ٠ يضبط تدريج الحمل و يؤثر بقوة شد حتى يتم تمزيق قطعة الاختبار خلال طولها تكرر نفس الخطوات لقطع الاختبار الاخرى

ب / ٦ التعبير عن النتائج

يرسم الشكل البيانى بين الحمل / الزمن كما هو بالشكل (ب – ٣) يحسب متوسط القوة المطلوبة لتمزيق قطعة الاختبار من الرسم البيانى الخاص بها وذلك طبقا للمواصفة القياسية الدولية أيزو ٦١٣٣ ٠ تحسب مقاومة التمزق بالكيلو نيوتن لكل متر لكل قطعة اختبار بقسمة متوسط القوة المطلوبة لتمزيقها بالنيوتن على سمك جدارها بالمتر ٠

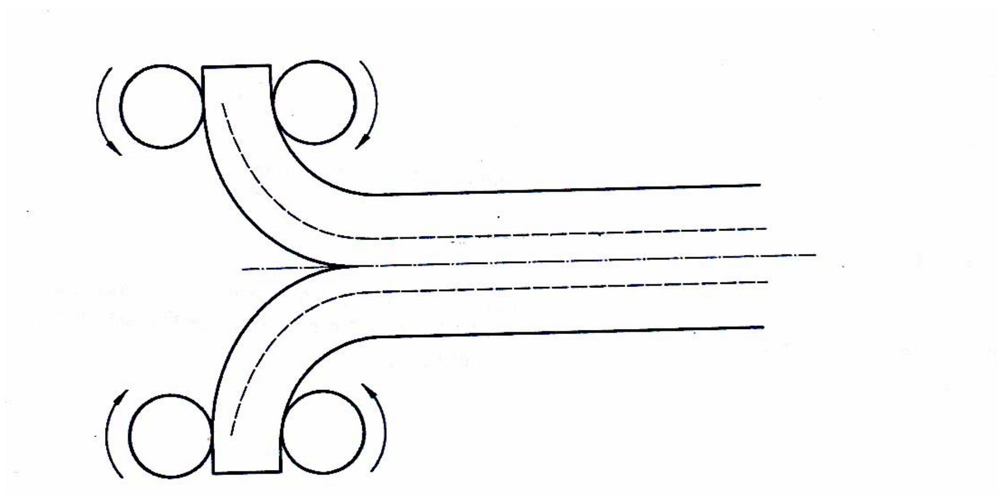
يحسب متوسط مقاومة التمزق لكل قطع الاختبار ٠

الابعاد بالمليمتر



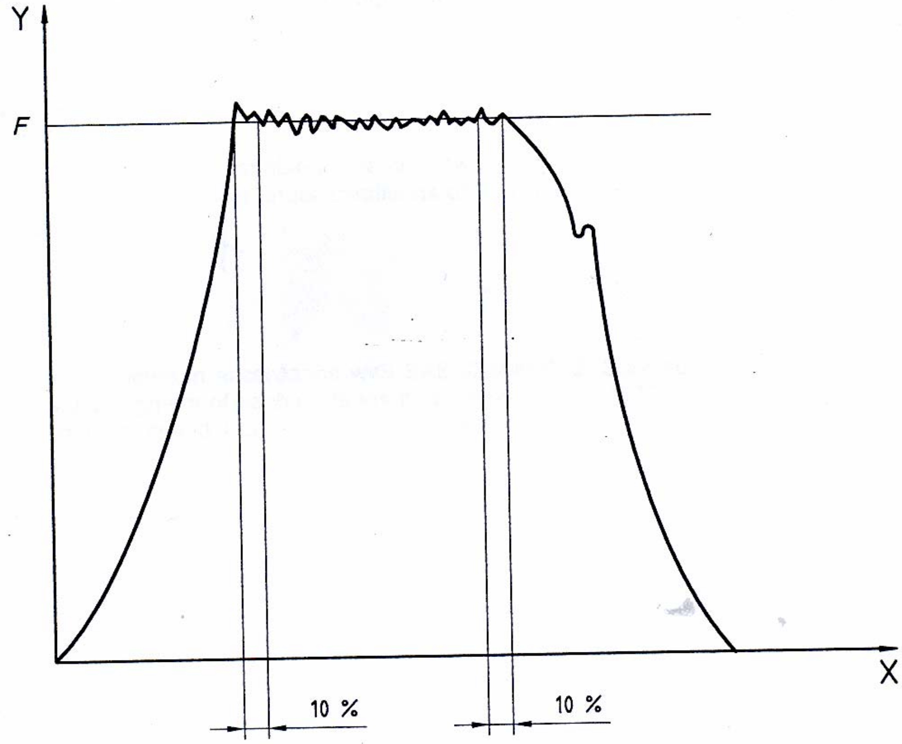
الشكل (ب ١)

شكل وابعاد قطعة الاختبار



الشكل (ب ٢)

وضع قطعة الاختبار بالنسبه للمواسك



الشكل ب (٣)

القراءات التي تم الحصول عليها اثناء اختبار مقاومة التمزق للانبوبه

الملحق (جـ)
(مرجعى)
طريقة قياس مقاومة تلوث السطح

تسد نهايتى طول مناسب من الخرطوم أو الانبوبة باحكام للتمكن من اجراء اختبار الالتصاق (٥ / ٢) واختبار المرونة عند درجة الحرارة المنخفضة (٥ / ٣) واختبار مقاومة الاوزون (٥ / ٧)
يتم غمر كل قطعة اختبار فى مائع التلويث المحدد لمدة ساعتين عند درجة حرارة ٦٠ ° س عند نهاية فتر الغمر يمسح المائع من على سطح الخرطوم أو الانبوبة ويجرى الاختبار كما هو مطلوب ٠

الملحق (د)
(مرجعى)
اختبار عمر الخرطوم

د / ١ مجال التطبيق :
يصف هذا الملحق اختبار عمر الخرطوم للتأكد من أن بنية خراطيم وأنابيب الوقود تتطابق مع المتطلبات الوظيفية لنظام الوقود عندما تتعرض لدورات ضغط واهتزاز ودرجة حرارة
د / ٢ الاجهزة :
د / ٢ / ١ حجرة اختبار مناسبة :
تكون حجرة الاختبار مطابقة لمتطلبات مواصفة جمعية مهندسى السيارات الامريكية SAEJ 2044/2002 البند الفرعى(٦ / ٥) ، حيث أن الاختبار يتطلب التسخين للوقود تحت ظروف سريان وضغط فيجب أن تكون حجرة الاختبار محتوية على وسيلة حماية من الانفجار ٠
د / ٣ خطوات الاختبار
يجرى الاختبار طبقا لمواصفة جمعية مهندسى السيارات الامريكية SAEJ 2044/2002 بند (٦ / ٥) اختبار عمر الخرطوم) فيما عدا الجزء الخاص بدرجة الحرارة لكل دورة تكون ٨٠ ° س للنوع ١ من الخراطيم والانابيب و ١٠٠ ° س للنوع ٢ من الخرطوم والانابيب و٢٥ للنوع ٣ من الخراطيم والانابيب

الملحق (هـ)
(استرشادى)

مثال لتحديد الاختبارات اللازمة لتحديد نوع الخراطيم أو الانابيب الغير مغطاة بهذه المواصفة والتى يتم تحديدها بواسطة صانعى المعدات الاصليين (OEMs) باستخدام الجدول ٠

الخرطوم تبعا لـ أيزو ١٩٠١٣-١ البند (٥)

٥ / ١	√
٥ / ٢	√
٥ / ٣	√
٥ / ٤	√
٥ / ٥	x
٥ / ٦	x
٥ / ٧	√
٥/٨/١	x
٥/٨/٢	x
٥/٨/٣	√
٥/٨/٤	x
٥/٨/٥	x
٥/٨/٦	√
٥ / ٩	x
٥ / ١٠	x
٥ / ١١	√
٥ / ١٢	√
٥/١٣/١	√
٥/١٣/٢	√
٥ / ١٤	√
٥ / ١٥	√
٥ / ١٦	√
Z1	√
Z2	√

حيث Z1 , Z2 ٠٠٠٠٠ الخ تدل على اختبارات اضافية كما حددت بواسطة OEM

√ : اختبار مطلوب

x : اختبار غير مطلوب

الملحق (ل)
(قياسى)
اختبارات اعتماد النوع
(كما هو معرف فى البند (٦))

الاختبار (أنظر البند ٥)	قابلية التطبيق			
	النوع١	النوع٢	النوع٣	النوع ٤
١/٥	√	√	√	√
٢ / ٥	√	√	√	√
٣ / ٥	√	√	√	√
٤ / ٥	√	√	√	√
٥ / ٥	√	√	√	√
٦ / ٥	√	√	√	√
٧ / ٥	√	√	√	√
١/٨/٥	√	x	x	√
٢/٨/٥	x	x	x	x
٣/٨/٥	x	√	√	x
٤/٨/٥	√	x	x	√
٥/٨/٥	x	√	x	x
٦/٨/٥	x	x	√	x
٩ / ٥	x	√	√	x
١٠ / ٥	x	√	√	x
١١ / ٥	√	√	√	√
١٢ / ٥	√	√	√	√
١/١٣/٥	√	√	√	√
٢/١٣/٥	√	√	√	√
١٤ / ٥	√	√	√	√
١٥ / ٥	√	√	√	√
١٦ / ٥	√	√	√	√

√ : اختبار يتم اجراءه

X : لايتم اجراءه

الملحق (م)

(مرجعى)

الاختبارات الروتينية

كما هو مذكور فى البند ٦)

الاختبار	قابلية التطبيق
الابعاد	√
توسط المركز	√
اختبارات البند (٥)	
٥ / ١	x
٥ / ٢	x
٥ / ٣	x
٥ / ٤	x
٥ / ٥	x
٥ / ٦	x
٥ / ٧	x
٥ / ٨	x
٥ / ٩	x
٥ / ١٠	x
٥ / ١١	x
٥ / ١٢	x
٥ / ١٣	x
٥ / ١٤	x
٥ / ١٥	x
٥ / ١٦	x

X : اختبار لايتم اجراءه

√ : اختبار يتم اجراءه

الملحق (ن)

(معلوماتى)

اختبارات قبول الانتاج

اختبارات قبول الانتاج فى تلك الاختبارات التى تجرى لكل دفعة انتاج أو عشر دفعات انتاج كما هو مذكور فى الجدول (ن / ١) دفعة انتاج تعادل ١٠٠٠ متر منتج من الخراطيم أو الانابيب

الجدول (ن – ١)

الاختبار	لكل دفعة انتاج	لكل عشر دفعات انتاج
الابعاد	√	√
توسط المركز	√	√
اختبارات البند (٥)		
٥ / ١	√	√
٥ / ٢	√	√
٥ / ٣	√	√
٥ / ٤	√	√
٥ / ٥	√	√
٥ / ٦	x	√
٥ / ٧	x	√
٥ / ٨ (اختبارات لمدة ١٦٨ ساعة فقط)	x	√
٥ / ٩	x	x
٥ / ١٠	x	x
٥ / ١١	√	√
٥ / ١٢	√	√
٥ / ١٣	x	x
٥ / ١٤	x	√
٥ / ١٥	√	√
٥ / ١٦	x	x

√ : اختبار يتم اجراءه

X : اختبار لايتم اجراءه

٨- المصطلحات الفنية

lifecycle test	اختبار عمر الخرطوم
tubing	أنبوبة
(OEMS)	المنتجين الاساسيين
burn through	تغلغل احتراق
concentricity	توسط مركز
batch	دفعة انتاج
bio diesel	ديزل حيوى
extraction hood	غطاء استخلاص (فصل)
kinking	لى
contaminating fluid	مائع التلويث
Extrusion	مشكلة بالبثق
moulded	مشكلة بالقولبة
sintered - glass filter	مرشح زجاجى بلباده
clean liness	نظافة السطح الداخلى
explosion - proof facility	وسيلة حماية من الانفجار

٩- المراجع

ISO 19013 -1 / 2005
Rubber hoses and tubing for fuel circuits for internal combustion engines - specification
Part : 1
Diesel fuels

الجهات التى اشتركت فى وضع هذه المواصفة

قام بإعداد هذه المواصفة اللجنة الفنية رقم (٢ / ٦) والخاصة بالمطاط والتى يضم تشكيلها الجهات التالية
الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة .
الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة .
المركز القومى للبحوث .
كلية الهندسة – جامعة عين شمس .
مصلحة الكيمياء .
الشركة الهندسية لصناعة السيارات .
شركة النصر لمنتجات الكاوتشوك .

[الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة]

١- أنشئت الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى عام ١٩٥٧ بالقرار الجمهورى رقم ٢٩ لسنة ١٩٥٧ الذى نص على اعتبارها المرجع القومى المعتمد للشئون التوحيد القياسى ونص القانون رقم ٢ لسنة ١٩٥٧ على أن المواصفة لا تعتبر قياسية إلا بعد اعتمادها من الهيئة.

٢- فى عام ١٩٧٩ صدر القرار الجمهورى رقم ٣٩٢ لسنة ١٩٧٩ الذى قرر ضم مركز ضبط الجودة إلى الهيئة، وإعادة تسميتها بالهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج، وفقاً لهذا القرار فإن الهيئة تختص بالآتى :

- إعداد وإصدار المواصفات القياسية للخامات والمنتجات والخامات والأجهزة ونظم الإدارة والتوثيق والمعلومات ومتطلبات الأمن والسلامة وفترات العلاجية وأجهزة القياس.
- التفتيش الفنى والاختبار والرقابة وسحب العينات وإصدار شهادات المطابقة للمواصفات المعتمدة وشهادات المعايرة لأجهزة القياس.
- الترخيص بمنح علامة الجودة للمنتجات الصناعية وعلامات وشهادات الجودة والمطابقة المنتجات للمواصفات القياسية.
- تقديم المشورة الفنية وخدمات التدريب فى مجالات المواصفات والجودة القياس والمعايرة والاختبار والمعلومات لجميع الأطراف المعنية.
- تمثيل مصر فى أنشطة المنظمات الدولية والإقليمية العامة فى مجالات المواصفات والجودة والاختبار والمعايرة.

تقوم الهيئة بتنفيذ متطلبات واشتراطات اتفاقية العوائق الفنية على التجارة لمنظمة التجارة العالمية حيث أن الهيئة هى نقطة الاستعلام المصرية للإمداد بالمعلومات والوثائق فى مجال المواصفات وتقييم المطابقة.

٣- يدير الهيئة مجلس إدارة برئاسة وكيل أول الوزارة رئيس الهيئة، ويضم المجلس فى عضوية ممثلين عن مختلف الجهات المعنية للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج والاختبار والمعايرة فى مصر بالإضافة إلى عدد من الأكاديميين والعلميين والخبراء والقانونيين ورجال الإعلام.

٤- يتم إعداد المواصفات القياسية من خلال لجان فنية يربو عددها على مائة لجنة يشارك فيها خبراء طبقاً للمعايير الدولية ومتخصصون من جميع الجهات المعنية ويقوم بالأمانة الفنية لها أعضاء من العاملين بالهيئة.

٥- يتم توزيع مشاريع المواصفات على قاعدة عريضة من الجهات المعنية والبلاد العربية لإبداء الملاحظات خلال فترة ستين يوماً كما تعرض هذه المشاريع على لجنة الصياغة ولجان عامة للمراجعة قبل العرض على مجلس الإدارة.

٦- تتبع الهيئة نظام الترخيص للمصانع باستخدام علامات الجودة على السلع والمنتجات المطابقة للمواصفات المصرية وذلك حماية المستهلكين وخدمة للصانعين لرفع جودة منتجاتهم. ويوجد بالهيئة مجموعة كبيرة من المعامل الحديثة لاختبار المنتجات الكيمائية ومواد البناء والتشييد والمنتجات الهندسية والغذائية ومنتجات الغزل والنسيج بالإضافة إلى معامل للقياس والمعايرة الميكانيكية والكهربائية والفيزيائية.

٧- يتوفر بالهيئة وحدة لحماية المستهلك لتتلقى شكواهم وتعمل على حلها وقد لاقت أعمال الوحدة نجاحاً كبيراً.

٨- يتوفر بالهيئة المكتبة الوحيدة فى مصر المتخصصة فى المواصفات القياسية تحتوى على أكثر من ١٣٠ ألف مواصفة دولية وأجنبية وإقليمية وعربية ومصرية.

EGYPTIAN STANDARDS

ES

ES: 3726-1/ 2005

ISO : 19013 –1/2005

RUBBER HOSES AND TUBING FOR FUEL CIRCUITS FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINES - SPECIFICATION PART : 1

DIESEL FUELS

ICS : 27. 020; 83.140.40

Arab Republic of Egypt
Egyptian Organization for Standardization and Quality